

### III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember–Januari 2018 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Kimia Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau dan Laboratorium Kimia Hasil Perikanan Universitas Riau.

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pepaya dari jenis pepaya burung yaitu pada ruas batang daun yang paling bawah atau daun yang tua, diperoleh dari Kecamatan Simpang Baru Panam Kota Pekanbaru dan ditambah dengan bahan lainnya seperti, dedak jagung, dedak halus, konsentrat, tepung ikan dan molases sebagai bahan perekat dalam pembuatan pellet. Bahan untuk analisis Proksimat adalah *aquadest*, HCL,  $K_3SO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $NaOH$ ,  $H_3BO_4$ , *eter*, *benzene*,  $CCl_4$ , dan tambahkan dengan pelarut.

##### 3.2.2. Alat

Alat yang digunakan untuk keperluan pembuatan pakan pellet adalah mesin penghancur jagung menjadi butiran (*mash*) atau *grinder*, *mixing*, mesin pencetak pellet (*pelletter*), kantong plastik, baskom, dan sendok pengaduk. Selanjutnya alat untuk analisis proksimat adalah pemanas, *kjltec*, *soxtex*, *fibertec*, gelas piala 300 ml, pipet gondok, kertas saring, tanur listrik, tang crusible dan alat destilasi lengkap dengan Erlenmeyer.

### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian akan dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan.

T<sub>1</sub> = Ransum pellet + 0% tepung daun pepaya

T<sub>2</sub> = Ransum pellet + 2% tepung daun pepaya

T<sub>3</sub> = Ransum pellet + 4% tepung daun pepaya

T<sub>4</sub> = Ransum pellet + 6% tepung daun pepaya

Adapun komposisi ransum dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Formulasi Ransum dan Kandungan Nutrisi Perlakuan (100 gram)

BahanPakan	Perlakuan			
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Jagung halus	33,00	33,00	33,00	33,00
Dedak padi	42,30	42,30	42,30	42,30
Konsentrat	10,00	10,00	10,00	10,00
T. daun pepaya	0,00	2,00	4,00	6,00
Tepung Ikan	9,70	9,70	9,70	9,70
Molases	5,00	5,00	5,00	5,00
Jumlah	100,00	102,00	104,00	106,00
Kandungan Nutrisi	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
Energi (Kkal/Kg)	3155,00	3179,60	3204,20	3228,80
Protein Kasar (%)	17,39	17,77	18,14	18,52
Lemak Kasar (%)	4,78	4,82	4,86	4,90
Serat Kasar (%)	5,46	5,46	5,68	5,89
Ca (%)	0,61	0,63	0,65	0,67
P (%)	0,48	0,49	0,50	0,51

Sumber : Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan IPB, 2000  
Laboratorium Nutrisi dan Kimia Fapertapet UIN Suska Riau, 2016  
Sosrodiharjo, 1982

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.4. Parameter yang Diukur

Parameter yang akan diukur dalam penelitian nilai nutrisi pellet daun pepaya (*Carica papaya. L*) yang ditambahkan meliputi kadar : (1) bahan kering (%); (2) protein kasar (%); (3) serat kasar (%); (4) lemak kasar (%); (5) Abu (%) dan (6) bahan ekstrak tanpa nitrogen (%).

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 1. Daun Pepaya (*Carica papaya. L*)

Daun Pepaya (*Carica papaya. L*) yang digunakan adalah daun yang sudah tua atau daun yang tidak dikonsumsi oleh manusia, dikeringkan selama 4 hari sehingga kadar air diperkirakan berkisar 10-12%, kemudian daun pepaya digiling dengan mesin giling (grinder) sampai menjadi tepung.

#### 2. Pencampuran Bahan

Pencampuran bahan dilakukan dalam baskom plastik dengan mencampurkan daun pepaya sesuai perlakuan, kemudian ditambah dengan tepung ikan, dedak padi, dedak jagung dan molasses untuk bahan perekat. Bahan diaduk hingga semua bahan tercampur homogen.

#### 3. Tahap Pembuatan pellet

Tepung daun pepaya yang sudah dihomogenkan diproses menggunakan alat pencetak pellet sederhana untuk menghasilkan produk pellet dengan ukuran 2 cm. Setelah itu pellet yang sudah dicetak dikeringkan selama 1 hari dengan sinar matahari.

#### 4. Analisis Proksimat

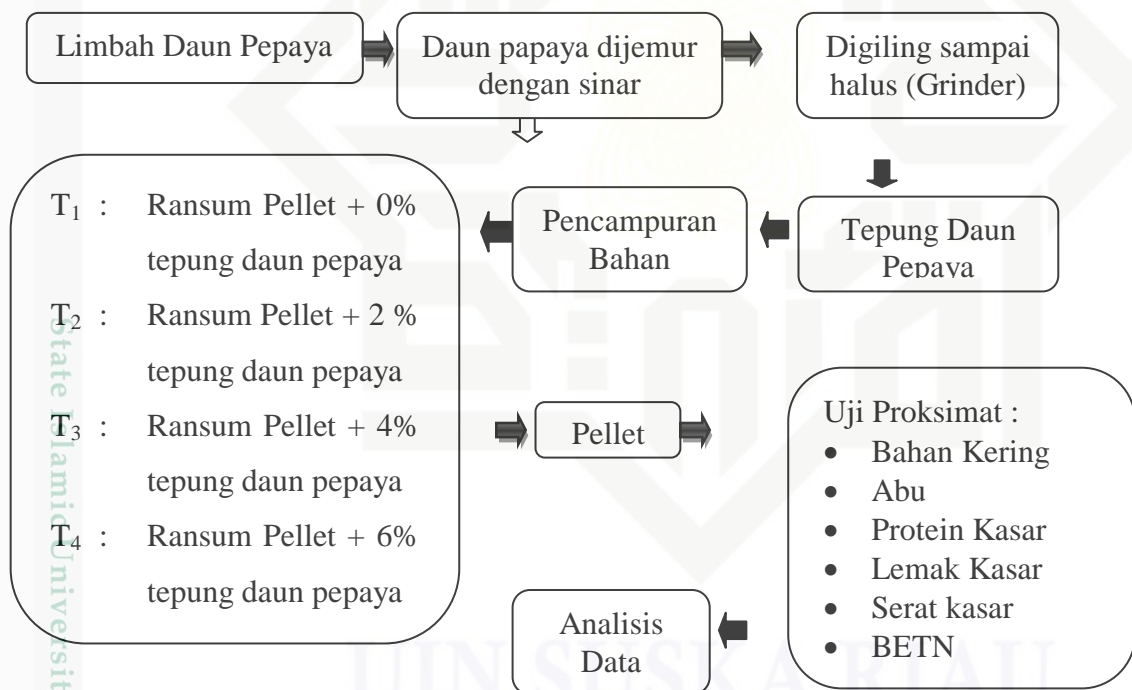
Setelah pembuatan pellet berlangsung, kemudian dianalisis proksimat (BK, PK, SK, Abu, dan BETN) laboratorium ilmu nutrisi dan kimia fakultas pertanian dan peternakan UIN SUSKA RIAU dan analisis proksimat (LK) Laboratorium Kimia Hasil Perikanan Universitas Riau.

#### 5. Analisis Data

Analisis data terhadap penelitian ini dengan menggunakan RAL.

### 3.5.1. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini :



Gambar 3.1. Proses Pembuatan Pellet Daun Pepaya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6. Peubah Yang Diamati

#### 3.6.1. Penentuan Kandungan Bahan Kering (AOAC, 1993)

Cara Kerja :

- Crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur  $105^0-110^0C$  selama 1 jam.
- Crusible* kemudian di dinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
- Crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X).
- Sampel ditimbang lebih kurang 5 g (Y).
- Sampel bersama *Crusible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperatur  $105^0-110^0C$  selama 8 jam.
- Sampel dan *Crusible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z), selanjutnya cara kerja 4,5 dan 6 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.

Perhitungan kadar air :

$$\%KA = \frac{X+Y+Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat *Crusible*

Y = Berat Sampel

Z = Berat *Crusible* dan Sampel yang telah dikeringkan.

Perhitungan penetapan bahan kering :

$$\%BK = 100\% - \%KA$$

%KA = Kadar air bahan



### 3.6.2. Penentuan Kandungan Protein Kasar (foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Sampel ditimbang 1 gr dan dimasukkan ke dalam *digestion tubes straight*.
2. Sampel kemudian ditambahkan dengan katalis (1,5 g  $K_2SO_4$  dan 7,5 mg  $MgSO_4$ ) sebanyak 2 buah dan larutan  $H_2SO_4$  sebanyak 6 ml ke dalam *digestion tubes straight*.
3. Sampel didestruksi pada lemari asam dengan suhu  $425^{\circ}C$  selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, ditambahkan aquadest 30 ml secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan ke dalam alat destilasi.
6. *Erlenmeyer* 125 ml yang berisi 25 ml larutan  $H_3BO_3$  7 ml *metilen red* dan 10 ml *brom kresol green* disiapkan. Ujung tabung kondensor harus terendam di bawah larutan  $H_3BO_3$ .
7. Larutan NaOH 30 ml ditambahkan ke dalam *Erlenmeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya ditampung dalam *Erlenmeyer* yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCL 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda dan selanjutnya penetapan blanko dilakukan.

Penghitungan :

$$\%N = \frac{ml \text{ titran} - ml \text{ blanko} \times \text{Normalitas } H_2SO_4}{\text{Berat Sampel (mg)}} \times 100\%$$

$$\% PK = \%N \times \text{faktor konversi}$$

Keterangan : faktor konversi untuk pakan ternak adalah 6,25.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.6.3. Penentuan Kandungan Serat Kasar (Foss Analytical, 2006).

Cara kerja :

1. NaOH dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ditambah aquadest menjadi 1000 ml. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH kedalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 ml) dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 96% (larutkan 13,02 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 ml).
2. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crusible* (yang telah ditimbang beratnya (W1).
3. *Crusible* diletakkan pada *cold extraction* lalu *acetone* dimasukkan ke dalam *crusible* sebanyak 25 ml atau sampai sampel tenggelam, kemudian diamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak (lakukan 3 kali berturut-turut), selanjutnya bilas dengan aquadest sebanyak 2 kali.
4. *Crusible* dipindahkan ke *fibertec*.
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dimasukkan ke dalam masing-masing *Crusible* pada garis ke 2 (150 ml), setelah dihidupkan kran air, *Crusible* ditutup dengan reflector.
  - *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam tertutup keadaan tertutup dan air dihidupkan.
  - *Aquadest* dipanaskan dalam wadah lain.
  - Sampel di *fibertec* mendidih lalu ditambahkan *octanol* (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes lalu panaskan dioptimumkan dan dibiarkan selama 30 menit dan setelah 30 menit *fibertec* dimatikan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Larutan di dalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan *vacum* dan kran air dibuka.
6. Aquadest yang telah dipanaskan dimasukkan kedalam semprotan lalu semprotan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan *vacum* dan kran air terbuka (lakukan pembilasan sebanyak 3 kali).
7. *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan kedalam *crucible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka, *fibertec* dihidupkan dengan suhu optimum. Sampel yang telah mendidih ditetaskan *octanol* sebanyak 2 tetes kedalam tabung yang berbuih, kemudian dipanaskan selama 30 menit, selanjutnya matikan *fibertec* (off) kran ditutup suhu dioptimumkan, selanjutnya lakukan pembilasan dengan aquadest panas sebanyak 3 kali (*fibertec* pada posisi *vacum*) setelah selesai membilas, *fibertec* pada posisi tertutup.
8. *Crusible* dipindahkan ke *cold extraction* lalu dibilas dengan *acetone*. *Cold extraction* pada posisi *vacum*, kran air dibuka (lakukan sebanyak 3 kali untuk pembilasan).
9. *Crusible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130<sup>0</sup>C.
10. *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya ditimbang (W2).
11. *Crusible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525<sup>0</sup>C, kemudian didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (W3).

$$\% \text{ SK} = \frac{W2-W3}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

W1 = Berat Sampel

W2 = Berat sampel + *crusible* setelah dioven (g)

W3 = Berat sampel + *crusible* setelah ditanur (g)

### 3.6.4. Penentuan Kandungan Lemak Kasar (Foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Sampel ditimbang sebanyak 2 g, dimasukkan ke dalam timbel dan ditutup dengan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakkan pada *soxtec*, alat dihidupkan dan dipanaskan sampai suhu 135<sup>0</sup>C dan air dialirkan, timbel diletakkan pada *soxtec* pada posisi rinsing.
3. Aluminium cup selanjutnya dimasukkan (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi petroleum benzene 70 ml ke *soxtec*, lalu tekan *star* dan jam, *soxtec* pada posisi *boiling*, dilakukan selama 20 menit.
4. *Soxtec* kemudian ditekan pada posisi *rincing* selama 40 menit, kemudian dilakukan *recovery* 10 menit, posisi kran *Soxtec* dengan posisi melintang.
5. *Aluminium cup* dan lemak dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 135<sup>0</sup>C, lalu dimasukkan dalam desikator, setelah dingin dilakukan penimbangan (Y).

$$\% \text{ LK} = x = \frac{Y-Z}{X} \times 100\%$$

Keterangan :

Z : Berat *aluminium cup* + lemak

X : Berat *aluminium cup*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Y : Berat Sampel

### 3.6.5. Penentuan Kandungan Abu (AOAC, 1993)

Cara kerja :

1. *Crusible* yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110<sup>0</sup>C selama 1 jam.
2. *Crusible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam, setelah *Crusible* dingin ditimbang beratnya (W1).
3. Sampel ditimbang sebanyak 1 g (Y) lalu masukkan ke dalam *Crusible*.
4. *Crusible* beserta sampel kemudian dimasukkan kedalam tanur pengabuan dengan suhu 525<sup>0</sup>C selama 3 jam.
5. Sampel dan *Crusible* dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam.
6. *Crusible* dingin, lalu abunya ditimbang (W3).

Penghitungan :

$$\% \text{ Kadar Abu} = x = \frac{W2-W3}{W1} \times 100\%$$

Keterangan :

W3 = Berat *crusible* + Abu

W1 = Berat *crusible*

W2 = Berat sampel

### 3.6.6. Penentuan Kadar BETN (Hermayati *et al*, 2006)

Penentuan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan cara pengurangan angka 100% dengan persen kadar protein kasar serat kasar, lemak kasar dan abu.

Perhitungan : % BETN = 100% - (% PK + % SK + % LK + % Abu).

### 3.7. Rancangan Penelitian

Data penelitian yang didapat ditabulasi lalu diolah dengan analisis sidik ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perbedaan nyata yang didapat antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* model sidik ragamnya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:  $Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j  
 $\mu$  = rata-rata umum  
 $\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i  
 $\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j  
 $i$  = 1, 2, 3 (perlakuan)  
 $j$  = 1, 2, 3, 4, 5, 6 (ulangan)

Tabel 3.3. Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	-	-	-	-	-

Keterangan:  $FK = \frac{(Y \dots)^2}{r.t}$

$$JKT = \sum (Y_{ijk})^2 - FK$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$JKS = JKT - JKP$$



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$KTP = \frac{JKP}{dbP}$$

$$KTG = \frac{JKG}{dbG}$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*.

### 3.1. Analisis Data

Data hasil penelitian diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan software SPSS versi 21. Sebelum dilakukan pengolahan data, semua data mentah (*raw data*) akan dilakukan uji *Thompson* untuk menghilangkan data outlier dengan menggunakan tingkat pengujian  $p (<0,05)$ , kemudian dilanjutkan dengan analisis data. Data yang ditampilkan adalah rata-rata  $\pm$  standar deviasi, perbedaan signifikan akan diberi lambang  $p (<0,05)$ .